



Japanese Patent Application Laid-Open (KOKAI) No. 04-326920

Laid-Open Date: November 16, 1992

[Title of the Invention] Manhole

[Abstract]

[Object]

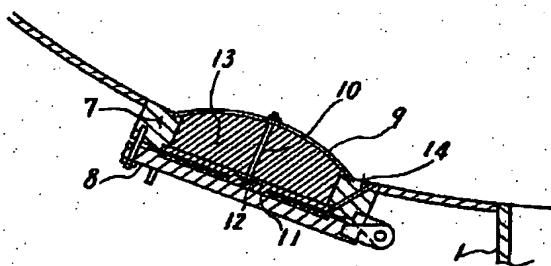
The present invention is envisioned to prevent water from entering a manhole provided for the inspection and maintenance and doing damage thereto by corrosion, and to secure safety as a pressure vessel.

[Structure]

The manhole is of a structure in which a closing plate 9 is mounted on a manhole seat 7 in such a way as to close the space formed by the manhole seat 7 and a manhole cover 8, with a heat insulator 13 being filled in the said space.

(Selected figure)

FIG. 1



1: bottom nozzle

7: manhole seat

8: manhole cover

9: closing plate

10: tap volt

13: heat insulator

[Claim]

[Claim 1] A manhole characterized in that a material capable of inhibiting entrance of water and impurities is filled in the hollow portion (space) of the manhole.

[Detailed Description of the Invention]

[Industrial Applicability]

The present invention relates to a manhole, particularly to a manhole which is suitable for application for preventing water, generated during regeneration of the adsorption tower adsorbent, from entering and staying in the space at the bottom of the manhole to cause corrosion of the inside of the manhole.

[Prior Art]

It has been a common understanding that inspection and maintenance of the adsorbent holder can be duly accomplished by taking in or out the adsorbent at need, so that, in the prior art, no bottom manhole has been considered necessary to provide. However, with the recent trend toward enlargement of the structure, there has been an increase of the amount of the adsorbent to be applied, making its entrance and exit into or from the adsorption tower more and more difficult to conduct. Also, release of the adsorbent

causes adsorption of moisture in the air to invite a drop of adsorbing performance, thus deriving a necessity of providing a bottom manhole.

In the prior art, as illustrated in FIG. 4, the bottom manhole 4' was of a structure of an ordinary manhole having a flange on the nozzle, so that there was the necessity of removing water which has entered the manhole. For this purpose, there has been employed a structure provided with a drain nozzle for discharging water from a pipe 6. However, this structure was incapable of perfect elimination of water and would allow a certain amount of water to stay in the manhole, giving rise to the problem of possible corrosion of the inside of the manhole. Regarding this matter, more details are given in the literature "Design of Boilers", Sangyo Tosho KK, pp. 462-466.

[Problem to be Solved by the Invention]

The prior art described above has given little concern to the perfect removal of water remaining in the bottom manhole and involved the problem of corrosion by possible entrance and retention of water and impurities in the manhole.

The present invention is designed to prevent water and impurities generated in course of regeneration of the adsorbent and water generated by condensation of the air from entering the manhole of, for instance, an adsorption

tower to cause corrosion.

[Means for Solving the Problem]

In the present invention, in order to fulfill the above object, the conventional nozzle type structure is modified into an integral type in which the space in the manhole is minimized.

Also, in the present invention, a closing plate for sealing is provided to prevent water and impurities generated during regeneration from entering the manhole.

Further, a heat insulator is filled in the space of the manhole for the purpose of shutting off air for preventing condensation of the air, and a drainage hole is provided in anticipation of possible entrance of a small quantity of water.

[Action]

Corrosion-proof steel (stainless steel) is used for the closing plate for sealing, and the closing plate is secured in position by tap bolts and nuts to inhibit entrance of water. If necessary, a groove may be provided at the contact area between the closing plate and the manhole seat for more perfect prevention of water entrance.

Oval shape of the manhole facilitates taking of the adsorbent in and out of the manhole, and condensation of the air can be avoided by disposing a heat insulator in the space between the manhole cover and the closing plate. Also,

since a drainage hole is provided in consideration of the closed structure provided by the closing plate, it is possible to eliminate water even in case where a small quantity of water was allowed to enter the space.

By these means, the possibility of water entering the space is lessened, making it possible to prevent corrosion.

[Embodiment]

An embodiment of the present invention is described below with reference to FIGS. 1 to 3. In the adsorption tower illustrated, the air fed into the tower from a bottom nozzle 1 is passed through a layer of an adsorbent 3 packed on an adsorbent holder 5, whereby moisture and carbon dioxide gas contained in the air are adsorbed away and the thus treated air is released from a top nozzle 2. In this case, since the adsorbent 3 is lowered in its adsorbing performance with the lapse of time, it needs to be regenerated periodically. During this regeneration of the adsorbent, water is collected in the bottom manhole 4 and this water needs to be removed.

In the present invention, an integral type manhole structure is adopted, and it is secured to an oval manhole seat 7 by a combination of tap bolt 10, hold-down plate 11 and nut 12, thereby preventing water from entering the manhole. Also, a heat insulator 13 is filled in the space formed by the manhole seat 7, manhole cover 8 and closing

plate 9 to shut off the air, making it possible to avoid condensation of the air. It is to be also noted that a water drainage hole 14 is provided for removing a small quantity of water which may stay and for avoiding formation of a closed structure.

According to the instant embodiment of the invention, there is no possibility of water entering the manhole during regeneration of the adsorbent 3, thus eliminating any risk of corrosion of the inside of the manhole, and also an improvement is made on the safety as a pressure vessel. Also, oval shaping of the manhole in the present invention facilitates the bringing-in and bringing-out operations for the heat insulator when the manhole is open and for the closing plate in the manhole.

The present invention features filling of the space in the manhole seat with a heat insulator. The space may be filled by providing the heat insulator in a manhole cover and fastening the manhole cover in its position.

#### [Effect of the Invention]

According to the present invention, it is possible to prevent water from entering the bottom manhole to keep it free from corrosion, and accordingly inspection and maintenance are facilitated.

#### [Brief Description of the Drawings]

FIG. 1 is a frontal sectional view of an embodiment of

the manhole of the present invention.

FIG. 2 is a plan view of FIG. 1.

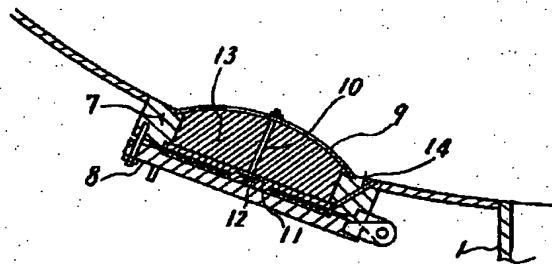
FIG. 3 is a schematic illustration of an adsorption tower provided with the manhole of the present invention.

FIG. 4 is a schematic illustration of an adsorption tower provided with a conventional manhole.

[Description of Reference Numerals]

1: bottom nozzle, 2: top nozzle, 3: adsorbent, 4: bottom manhole, 5: adsorbent holder, 7: manhole seat, 8: manhole cover, 9: closing plate, 10: tap bolt, 11: hold-down plate, 12: nut, 13: heat insulator, 14: drainage hole.

FIG. 1



1: bottom nozzle

7: manhole seat

8: manhole cover

9: closing plate

10: tap bolt

13: heat insulator

FIG. 2

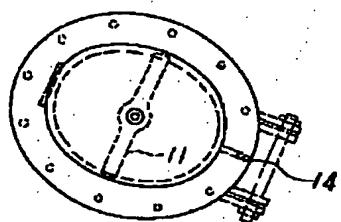


FIG. 3

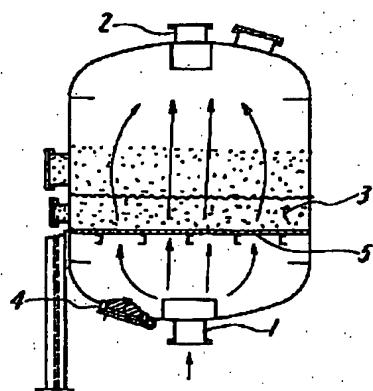
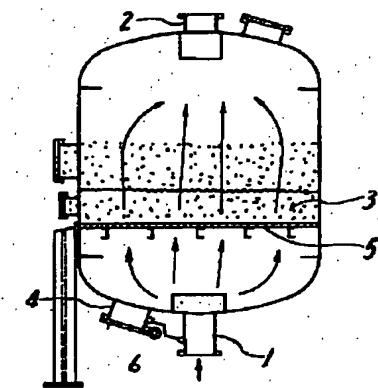


FIG. 4



R2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-326920

(43) 公開日 平成4年(1992)11月16日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 01 D 53/04  
B 65 D 90/10

識別記号 庁内整理番号  
C 9042-4D  
Z 6916-3E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21) 出願番号 特願平3-96742

(22) 出願日 平成3年(1991)4月26日

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
(71) 出願人 000233077  
日立テクノエンジニアリング株式会社  
東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地  
(72) 発明者 豊永 信義  
山口県下松市大字東豊井794番地 日立テ  
クノエンジニアリング株式会社笠戸事業所  
内  
(74) 代理人 弁理士 高田 幸彦

最終頁に続く

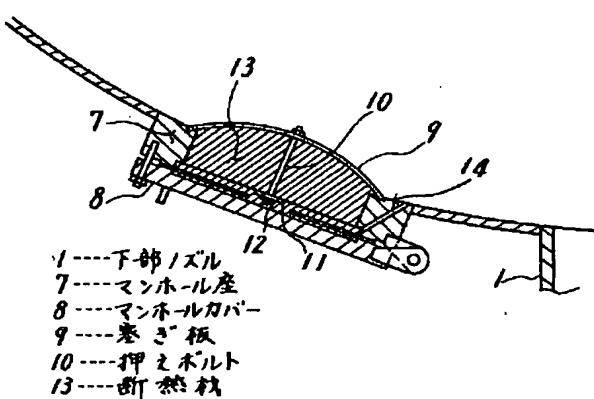
(54) 【発明の名称】 マンホール

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、点検及びメンテナンス用として設けたマンホールに水が侵入し、腐食による損傷が生ずるのを防ぎ、圧力容器としての安全性を確保することを目的とする。

【構成】 マンホール座7とマンホールカバー8で形成される空間部を塞ぐように塞ぎ板9をマンホール座7に取付け、上記空間部に断熱材13を挿入した構成である。

図1



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】マンホールの空間部に、水分及び不純物等が入り込まぬ部材を充塞したことを特徴とするマンホール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、マンホールに係り、特に吸着塔吸着剤の再生時における水分が下部マンホールの空間部に入り込み停滞し、マンホールの内部が腐食するのを防ぐ場合に好適なマンホールに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、吸着剤受け部の点検及びメンテナンスは、必要に応じて吸着剤を出し入れすることで可能と考えていたため、下部マンホールは取り付けていなかった。しかし、最近の大型化に伴い吸着剤の充填量が、増加してその出し入れが容易で無くなり、また、出すことにより空気中の水分を吸着し吸着性能が低下することとなり、したがって、下部マンホールの必要性が生じてきた。

【0003】従来、図4に示すように、下部マンホール4'は、ノズルにフランジを取り付けた通常のマンホール構造であったため、マンホール内に入り込んだ水分を排出する必要性があり、ドレンノズルを設け配管6より抜き出す構造としていたが、完全に抜き出せる構造となっていたため、水分がマンホール内に停滞し腐食が発生するという問題があった。なお、この種に関することは文献、“ボイラの設計”産業図書株式会社版、第462頁～第466頁に記載されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記、従来技術は、下部マンホール内に溜った水分を完全に抜き出す点について配慮がされておらず、水分及び不純物等が入り込み停滞することにより腐食の生じる問題があった。

【0005】本発明は、例えば吸着塔のマンホール内に吸着剤再生時の水分や不純物等及び空気の凝縮による水分の入り込みを防ぎ、腐食を生じさせないことを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、従来のノズル形式を改め、マンホール内の空間を少なくする一体型形式としたものである。

【0007】また、マンホール内に再生時の水分、及び不純物の浸入を防ぐために、シール用の塞ぎ板を設けたものである。

【0008】さらに、空気の凝縮を防ぐため空気を遮断する目的で、断熱材を挿入し、少量の水分が入り込んだ場合を考えて水抜きの穴を設けたものである。

## 【0009】

【作用】シール用の塞ぎ板は、耐食鋼（ステンレス製）を使用し、押えボルトを取付けてナット締めするので、

2

水分の入り込みを防ぐことができる。また、必要であれば塞ぎ板とマンホール座の接触部に溝を設ければ完全である。尚、マンホールの形状を梢円形とすることにより、吸着剤の出し入れが容易になり、マンホールカバーと塞ぎ板との空間部に断熱材を入れると空気の凝縮を避けることができる。また、塞ぎ板による密閉構造であることを考慮して水抜き穴を設けているので、空間部に少量の水分が入り込んだ場合でもその水分を排出できる。

【0010】これらによって、空間部に水分が入り込む可能性が削減されるため腐食が防止できる。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1～図3により説明する。吸着塔において、下部ノズル1より送入された原料空気は吸着剤受け部5上に充填された吸着剤3層内を通過するうちに、原料空気中の水分や炭酸ガスが吸着除去され上部ノズル2より送り出される。この場合、吸着剤3は、時間の経過により吸着性能が低下するので定期的に再生が必要である。この再生時に、水分が下部マンホール4内に溜り排出する必要が生じる。

【0012】本発明においては、マンホール形式を一体型形式として、梢円形のマンホール座7に、塞ぎ板9を押えボルト10、押え板11及びナット12で固定したものであり、それにより水分の入り込みを防止することができる。又、マンホール座7、マンホールカバー8及び塞ぎ板9で形成される空間部に断熱材13を挿入することにより空気を遮断し空気の凝縮を避けることができる。尚、少量の水分の排出と密閉構造になることを防ぐため、水抜き穴14を設ける。

【0013】本実施例によれば、吸着剤3の再生時にマンホール内に水分の入り込む可能性が無く、腐食を防止でき圧力容器としての安全性が向上する。又、マンホールの形状を梢円穴にすることにより、開放時の断熱材及び、マンホール内の塞ぎ板の出し入れが、容易に出来る。

【0014】本発明は、マンホール座内の空間部を充塞することを要旨とするものであり、マンホールカバーに断熱材などを取付け、マンホールカバーを締付けることにより、空間部を充塞するようにしてよい。

## 【0015】

【発明の効果】本発明によれば、下部マンホール内に水分の入り込むのを防止して腐食が発生することがなく点検及びメンテナンスの向上が図れる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明のマンホールの一実施例を示す正面断面図である。

## 【図2】

図1の平面図である。

## 【図3】

本発明のマンホールを取り付けた吸着塔の概略図であ

3

る。

〔図4〕

従来のマンホールを取付けた吸着塔の概略図である。

【符号の説明】

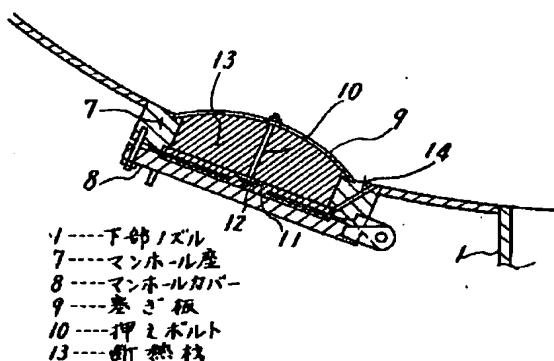
1…下部ノズル、2…上部ノズル、3…吸着剤、4…下

4

部マンホール、5…吸着剤受け部、7…マンホール座、  
 8…マンホールカバー、9…塞ぎ板、10…押えボルト、  
 11…押え板、12…ナット、13…断熱材、14…  
 水抜き穴。

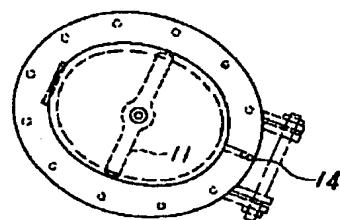
【図1】

図1



【図2】

図2



【図3】

図3

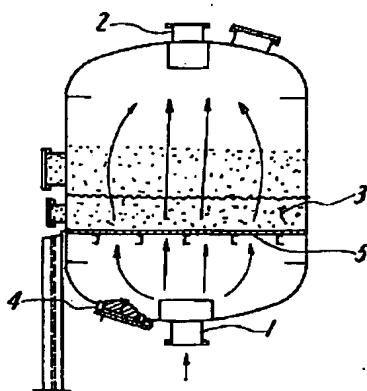
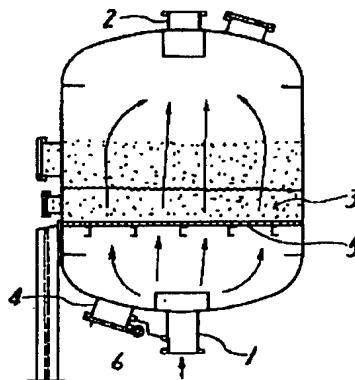


図4



フロントページの続き

(72)発明者 富士野 宏

山口県下松市大字東豊井794番地 日立テ  
 クノエンジニアリング株式会社笠戸事業所  
 内

(72)発明者 山本 昭夫

山口県下松市大字東豊井794番地 株式会  
 社日立製作所笠戸工場内